

# Evaluación económica del cultivo del arroz, análisis de costes y rentabilidad

La superficie cultivada desciende en la Comunidad Valenciana y aumenta en Extremadura y Aragón

La superficie cultivada de arroz en la Comunidad Valenciana registra un descenso continuo desde 1930, cuando se sembraban 33.730 ha, hasta el presente año, en el que se han sembrado 14.730 ha. Sin embargo, en Extremadura, se empezó a cultivar hacia 1965 con casi 3.000 ha y en estos momentos ya se cultivan 25.800 ha. En este artículo se muestran los resultados de un estudio de rentabilidad realizada en las condiciones de cultivo de Valencia, de forma que sirva como ejemplo a los cultivadores extremeños.

Pedro Caballero<sup>(1)</sup>, Ramón Carreres<sup>(2)</sup>  
y M<sup>a</sup> Ángeles Fernández-Zamudio<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Departamento de Economía y Sociología Agrarias. IVIA.

<sup>(2)</sup> Departamento del Arroz. IVIA.

La importancia del arroz radica no sólo en su función alimentaria, cuyo interés se mantiene aún con el crecimiento del nivel de vida, sino también por su inestimable e insustituible función medioambiental y su vínculo con el mantenimiento de los humedales, algunos tan importantes como el Parque Nacional de Doñana y los Parques Naturales de la Albufera de Valencia y del Delta del Ebro.

En la figura 1 se puede observar la evolución de la superficie cultivada de arroz desde 1930 a 2005. Se comprueba que desde 1930 el descenso de la superficie del arroz en la Comunidad Valenciana es continuo, con un ligero repunte sólo en 1950. A partir de 1966 la superficie cultivada en Sevilla se aproximó a la de Valencia y en 1968 ya fue mayor. Desde final de la década de los sesenta, Sevilla cultiva la mayor extensión arroceras y su predominio es total sobre otras regiones españolas. El área cultivada en Tarragona se iguala con la de Valencia alrededor de 1980 con unas 18.000 hectáreas, y hoy es la tercera zona productora con 21.500 ha. Actualmente permanecen estables las superficies en las tres zonas en las que el arroz ocupa un Parque Natural, que son: Tarragona (Delta del Ebro), Valencia (Albufera, humedales de Pego-Oliva y de Almenara-La Llosa) y Sevilla (Marismas de Guadalquivir); en cambio, se amplía el área cultivada en Extremadura y Aragón (Huesca).

El descenso en la superficie ha sido de tal magnitud en la Comunidad Valenciana que, de las amplísimas zonas arroceras que se extendían de norte a sur, sólo permanecen 14.525 hectáreas en el entorno del Parque Natural de la Albufera de Valencia, 242 hectáreas en el Parque Natural de Pego-Oliva y 137 hectáreas en el humedal de Almenara-La Llosa, quedando relegada al cuarto lugar en la producción española de arroz. El área sembrada tiende a mantenerse, y como en la situación económica del cultivo influyen las ayudas de la UE, ha sido un logro importante la regionali-

zación de esta actividad, de forma que las cantidades percibidas dependen de la superficie de cada región sin estar afectadas por los incrementos de otras.

Revisando las estadísticas oficiales del MAPA, sorprende la regularidad de los rendimientos en este cultivo que, salvo en el año 1990, siempre se ha mantenido por encima de los 6.000 kg/ha y tuvo un máximo de 7.200 kg/ha en 2001. Ello evidencia un bajo nivel de riesgo en cuanto a la seguridad de las producciones. La tendencia en las cifras de los rendimientos presenta un suave crecimiento; y en cuanto a las producciones, se manifiestan crecientes, salvo los años en los que ha disminuido la super-



ficie sembrada. No obstante, en los siete últimos años se aprecia una cierta estabilidad en el crecimiento de la producción a nivel nacional, consecuencia de las limitaciones impuestas por el mercado y las OCM.

## Características técnicas del cultivo del arroz en Valencia

En la Comunidad Valenciana las variedades empleadas son de grano redondo, que corresponden al tipo Japónica, dentro del cual han sido importantes las variedades: Bahía, Senia y Bomba. Esta última es muy antigua y, aunque da menor producción, tiene la mejor calidad y el mayor precio, ya que es muy apta para la elaboración de paellas.

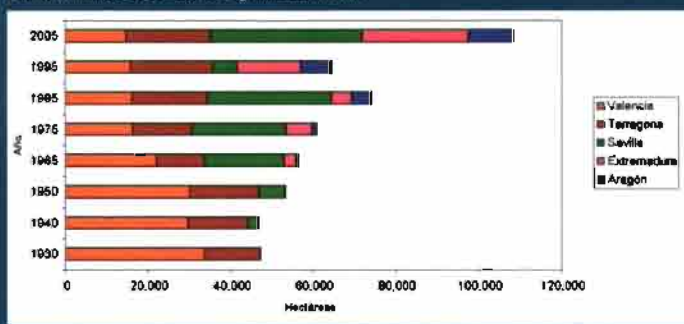
Desde hace más de treinta años la mayor parte de las variedades de esta región han sido obtenidas en el Departamento del Arroz del IVIA, localizado en Sueca. De las tres variedades mencionadas, Bomba tiene menor interés para el agricultor por su elevada altura y escasa producción, por lo que su reducida superficie actual aumentará o disminuirá en función de la demanda. La variedad Senia, obtenida a partir de Bahía y registrada en 1986,



**FIGURA 1.**

Evolución de la superficie cultivada de arroz por regiones.

Fuente: Anuarios de estadísticas agrarias del MAPA.



ha sido la más utilizada en los últimos años. En el año 2000 más del 90% de la superficie arrocerera que se sembró en la Comunidad Valenciana era de la variedad Senia.

De todas formas, la evolución varietal es constante y, actualmente, tanto en la información de la Consellería de Agricultura, como en las encuestas realizadas en este trabajo, el conjunto de variedades es mayor. En los últimos años las más cultivadas han sido Fonsa, Senia y Montsianell, siendo la tendencia actual el cultivo de variedades bajas, productivas y de ciclo escalonado, como son Fonsa, Gleva y Jsendra.

Parece necesaria también una mención al arroz largo, que comercialmente se ha incluido en el tipo Indica, más demandado y cultivado en Europa, y que predomina en Andalucía y Extremadura. En la campaña 2004 ha ocupado el 90% de la superficie arrocerera de Andalucía. En Valencia también es posible su cultivo, aunque la superficie sembrada, que depende de las condiciones comerciales, es prácticamente testimonial.

La técnica de cultivo y los medios empleados experimentaron un cambio radical al final de la década de los sesenta y principios de los setenta, con la sustitución del transplante por la siembra directa, la aplicación de herbicidas y el empleo de cosechadoras autopropulsadas.

Las prácticas de cultivo son muy similares en todas las explotaciones, con independencia de su dimensión. El número de labores o tratamientos puede tener alguna variación pero en general se emplea la misma técnica. Las labores de cultivo más frecuentes son: una labor de alzar, dos pases de grada o un pase de rotovator y el fangueado. Al menos cada dos años, y a veces con periodicidad anual, se efectúa una nivelación con equipo láser, operación de importancia para asegurar la uniformidad de la lámina de agua. El abonado suele aplicarse de una vez en fondo, antes del último pase de rotovator o grada. El arroz es un cultivo con dosis de abonado bajas. La siembra se realiza a principios de mayo, con dosis de semillas bastante uniformes, con un valor medio de 197 kg/ha, valor máximo de 252 kg/ha y mínimo de 160 kg/ha.

Durante todo el período de vegetación de la parcela se efectúan las siguientes prácticas culturales:

- Replantación manual en rodales con nascencia deficiente y eliminación de plantas de arroz silvestre. Cada vez se emplea menos tiempo en estos trabajos.
- Tratamientos herbicidas con maquinaria propia o aéreos con helicóptero por alquiler. Tanto los productos empleados como las dosis están regulados por las normas de conservación del Parque Natural. Suelen darse dos aplicaciones.





e imposibilita el cultivo de variedades cuyo ciclo no coincide con el ciclo de las de cultivo habitual.

## Costes de producción del arroz en Valencia

El esquema reseñado en el **cuadro I** comprende los costes totales agrupados en tres apartados: costes variables, costes fijos y costes de oportunidad. Se han calculado los costes para una hectárea de superficie, bajo modelo de presupuesto empresarial, con información tomada en campo. Tras obtener estos conceptos, se pueden estimar los márgenes a partir de los ingresos y determinar el umbral de rentabilidad para la obtención del beneficio, término que equivale a superar la suma de los costes variables, los costes fijos y los costes de oportunidad.

Las cifras del **cuadro I** corresponden a un modelo de explotación con maquinaria propia y una superficie cultivada mayor de 25 ha. Cuando se trata de explotaciones que se gestionan con maquinaria alquilada, el coste unitario (costes variables más costes fijos dividido por el número de kg), aumenta 0,02 euros/kg.

En el **cuadro I** figuran también los porcentajes que cada concepto representa. Dado que se trata de un cultivo donde el grado

- Tratamientos fungicidas contra el hongo *Pyricularia oryzae* (*Magnaporthe grisea*), la enfermedad más importante del arroz, que se desarrolla con temperaturas entre 18 °C y 28 °C y una humedad superior al 93%. Lo normal son dos tratamientos, aéreos por alquiler o terrestres con maquinaria propia, teniendo en cuenta la legislación sobre el Parque.

- Recolección con cosechadora cuando el grado de humedad se sitúa entre el 18 y el 22%. Es la operación más costosa que se lleva a cabo con una cosechadora propia, normalmente en explotaciones o unidades de gestión que agrupan superficies mayores de 25 ha. Cuando la extensión cultivada es menor, la operación se alquila. A su vez, lo más frecuente es que las explotaciones de más de 25 ha que tienen una cosechadora en propiedad la alquilan a otros agricultores hasta completar una utilización mínima por campaña.

A continuación de la recolección se practica en el grano la limpieza de impurezas (un 3%) y es precisa la operación de secado, con la cual el grado de humedad del arroz desciende al 14%.

Pasada la recolección, queda pendiente la eliminación del rastrojo, en la que se tiende a reducir la proporción de superficie quemada y se buscan y aplican alternativas como la retirada de la paja para otras utilidades como la elaboración de compost, o bien el troceado por la cosechadora y enterrado posterior con una labor. El problema de retirarla es que el empaquetado y el transporte suponen un coste, y no hay mercado que lo pague.

El cultivador de arroz en el Parque de la Albufera no tiene que estar pendiente de los tratamientos contra el cucat (*Chilo suppressalis*), del que se encarga la Consellería dando preferencia a la lucha biológica; ni tampoco del riego, en el que tanto la inundación como la retirada del agua son administradas por las comunidades de regantes.

No obstante, la total dependencia por parte de las explotaciones de una gestión ajena del agua condiciona el momento de la realización de las labores previas a la inundación y la recolección

### CUADRO I.

#### Resumen de costes de producción del arroz en la Comunidad Valenciana

(Datos referidos a una explotación mecanizada con maquinaria propia y superficie mayor de 25 ha).

1.	PRODUCCIÓN MEDIA (kg/ha)	7.347		
			Total (Euros/ha)	% respecto (C.V. + C.F.)
2.	COSTES VARIABLES			
2.1.	Agua de riego (incluida distribución)	139,06		10,23
2.2.	Semilla siembra	132,32		9,74
2.3.	Fertilizantes	108,20		7,96
2.4.	Productos fitosanitarios	220,31		16,21
2.5.	Costes variables maquinaria propia	153,76		11,32
2.6.	Alquiler de maquinaria	120,12		8,84
2.7.	Mano de obra	181,22		13,34
	TOTAL COSTES VARIABLES:	1.064,98		77,64
3.	COSTES FIJOS			
3.1.	Costes fijos de la maquinaria propia	218,83		16,10
3.2.	Impuestos y seguros	64,96		4,85
	TOTAL COSTES FIJOS:	303,81		22,36
4.	COSTES DE OPORTUNIDAD			
4.1.	Renta de la tierra	768,26		56,64
4.2.	Interés capital maquinaria	50,70		3,78
4.3.	Interés capital circulante	14,06		1,05
	TOTAL COSTES DE OPORTUNIDAD:	833,02		61,57
	Costes Variables + Costes Fijos	1.368,79		100
	Costes de secado y manipulación (Euros/kg)	0,030		
	Umbral de rentabilidad para Ganancia (Euros/kg)	0,215		
	C. Variables + C. Fijos + C. Oportunidad	2.181,91		
	Umbral de rentabilidad para Beneficio (Euros/kg)	0,327		

Elaboración: Dpto. Economía y Sociología Agraria y Dpto. del Arroz (IVIA)



de mecanización es máximo, se comprueba la importancia de los costes de la maquinaria, que representan el 27,42% de los costes totales. En cambio, la mano de obra sólo supone el 13,34%, un valor mucho más bajo al de cualquier otro cultivo hortofrutícola. El porcentaje relativo a los fertilizantes, así como su importe, son bajos en relación con cualquier otro cultivo, ya que la eficiencia del abonado en el arroz es muy alta.

Finalmente, con estos costes, el umbral para obtención de ganancia queda establecido en 0,215 euros/kg para el tipo de explotación considerada. El umbral de rentabilidad para obtención de beneficio es de 0,327 euros/kg, 11 céntimos de euro por encima del umbral de ganancia, lo que se debe, principalmente, al elevado valor de la renta de la tierra.

### ■ Evolución de los precios del arroz

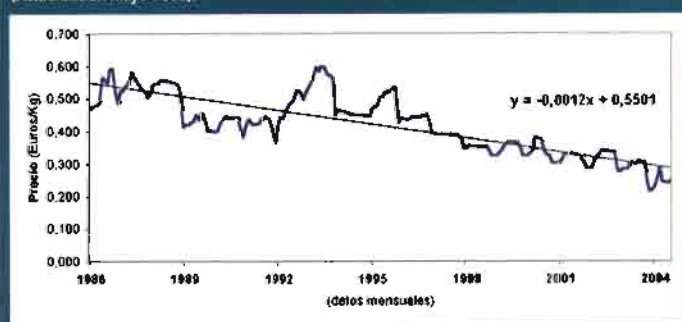
Se ha elaborado una serie de precios de veinte años (desde 1986 a 2005) en la que se han reseñado los precios mensuales del arroz cáscara percibidos por el agricultor para el tipo comercial redondo. Se han considerado las variedades Bahía y Senia y en los últimos años se han añadido la Montsianell y la Fonsa. La información procede de las Notas Agrarias Semanales de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana.

La serie, expresada en términos monetarios, se caracteriza por la escasa variación en los precios, que se han mantenido casi estables a lo largo de veinte años, salvo el crecimiento que alcanzaron durante 1994 y 1996. En esta serie también se ha hallado la estacionalidad, la cual presenta una diferencia muy acusada a favor del período de febrero a agosto, en el cual los precios se mantienen relativamente estables, mientras que se registra un segundo descenso en septiembre, y a partir de este mes la tendencia es creciente sin recuperar el índice medio, que se supera a partir de febrero.

**FIGURA 2.**

Serie de precios actualizados del arroz en España.

(Actualización mayo 2005).



En la **figura 2** se representa la serie de precios actualizada a 30 de junio de 2005 y su recta de tendencia dentro de dicho período. Calculado el descenso de los precios, con referencia a 1986, nos da en junio de 2005 una pérdida de valor en términos reales del 49%.

### ■ Comentarios y conclusiones

El arroz tiene como aspecto favorable la estabilidad y uniformidad de los rendimientos, cuyo riesgo fundamental son las lluvias torrenciales y granizadas si sobrevienen durante la etapa de maduración del grano.

Es un cultivo con mecanización total y puede afirmarse que existe un grado aceptable de eficiencia en el uso de la maquinaria. En el caso de explotaciones con dimensión insuficiente, es frecuente la formación de unidades de gestión, con tierras de varios propietarios que pueden ser cultivadas con un mismo equipo de maquinaria. A su vez, sobre todo en el caso de las cosechadoras, es frecuente el alquiler hasta completar una utilización anual que compense el elevado valor de la amortización.

A pesar del grado de mecanización, y vistos los costes y los precios, se deduce que actualmente el cultivador obtiene del producto algún margen en la ganancia, pero no se percibe beneficio y en casi todos los casos quedan por compensar los intereses de capital propios y la renta de la tierra.

Como consecuencia del continuo descenso de las rentas y el aumento del nivel de vida de la población, la dimensión de las explotaciones valencianas es cada vez más insuficiente.

Con la evolución de los precios, en la Comunidad Valenciana se camina hacia un cultivo sin ganancia y con total dependencia de las subvenciones, en una Unión Europea donde actualmente son mayores los deseos de importar que de disponer de una OCM con suficientes garantías para los productores europeos.

Parecen ya muy reducidas las posibilidades de nuevas actuaciones en la tecnología y en la estructura productiva, por lo que la viabilidad en el cultivo puede depender de condiciones externas a las explotaciones. ■

